

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 852 564

②1 N° d'enregistrement national : 03 03422

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 60 R 21/34, B 62 D 25/08

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.03.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 24.09.04 Bulletin 04/39.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO THERMIQUE MOTEUR  
*Société par actions simplifiée — FR.*

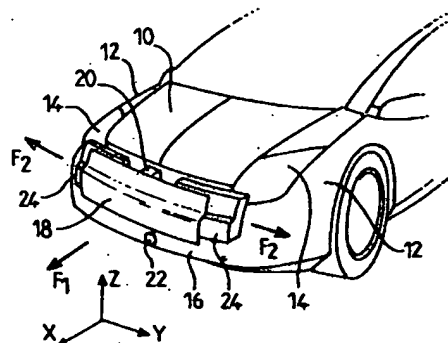
⑦2 Inventeur(s) : HARAND PASCAL, BOUMAZA FRAN-  
COIS et MARECHAL LAURENCE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES CHOCs POUR UNE FACE AVANT DE VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Un dispositif de protection contre les chocs pour une  
face avant de véhicule automobile comprend des moyens  
de déplacement (20) reliés à au moins un élément de style  
(18) de la face avant et agencés pour déployer l'élément de  
style selon un mouvement choisi, en réponse à un signal de  
détection de choc, ce qui permet à l'élément de style, une  
fois déployé, de libérer des moyens d'absorption d'énergie.  
Ces moyens peuvent être constitués par l'élément de style  
(18) lui-même ou par d'autres éléments absorbants. Appli-  
cation aux véhicules automobiles.



FR 2 852 564 - A1



Dispositif de protection contre les chocs pour une face avant  
5 de véhicule automobile

L'invention concerne un dispositif de protection contre les chocs pour une face avant de véhicule automobile, destiné à amortir les chocs à basse vitesse, notamment en cas d'impact  
10 avec un piéton.

De tels chocs sont susceptibles de produire des dommages importants aux piétons en raison de l'impact d'un élément de la face avant, en particulier d'un élément de carrosserie ou  
15 d'un projecteur.

Aujourd'hui, les chocs à basse vitesse sont amortis principalement par la carrosserie du véhicule et parfois par des éléments absorbeurs en mousse qui sont placés derrière le  
20 bouclier avant.

On sait aussi que la poutre pare-chocs, également appelée poutre Danner, amortit les chocs plus importants (pour des vitesses allant jusqu'à environ 15 km/h). Enfin, les pièces  
25 de structure du châssis du véhicule contribuent à l'amortissement des chocs à grande vitesse.

On a proposé aussi des sacs gonflables qui, en cas de détection de choc, viennent s'expanser à l'avant du véhicule pour amortir le choc vis à vis d'un piéton, comme enseigné  
30 par la publication EP 1 024 063.

Pour ce qui concerne les impacts dûs aux projecteurs, différentes solutions ont déjà été proposées.

35

Une première solution consiste à fixer les projecteurs sur la face avant par des pattes fusibles qui comportent une zone pré-calculée pour se rompre sous une certaine force en absorbant une partie de l'énergie. Toutefois, l'amortissement  
40 procuré par ces pattes fusibles est limité et souvent

insuffisant pour absorber l'énergie d'un choc contre un piéton.

Une deuxième solution consiste à utiliser une platine de fixation qui sert d'interface entre la face avant et le projecteur et qui est conçue de manière à absorber l'énergie d'un choc par déformation ou par recul du projecteur. Toutefois, cette platine constitue une pièce supplémentaire de dimensions importantes qui entraîne un montage plus complexe.

Une troisième solution consiste à fixer le projecteur avec un point de rotation sur la face avant, le projecteur étant maintenu en position par un ressort. En cas de choc sur le bouclier, ce dernier glisse vers l'arrière et entraîne le projecteur en rotation. Toutefois, le point de rotation du projecteur lors de l'impact peut créer un point dur sur la face avant et ainsi ne pas permettre de répondre aux critères de la législation concernant les chocs à l'égard des piétons.

L'invention a notamment pour but de surmonter les inconvénients des dispositifs de protection contre les chocs de la technique antérieure.

Elle vise en particulier à procurer un dispositif de protection susceptible d'offrir un amortissement efficace contre les chocs à basse vitesse à l'égard des piétons.

Elle vise également à procurer un tel dispositif de protection qui peut s'intégrer facilement dans une face avant de véhicule automobile et qui est susceptible de protéger un piéton vis à vis d'un impact contre un élément de la face avant qui offre des points durs.

L'invention propose à cet effet un dispositif de protection du type défini précédemment, lequel comprend des moyens de déplacement reliés à au moins un élément de style de la face avant et agencés pour déployer l'élément de style, selon un mouvement choisi, en réponse à un signal de détection de

choc, ce qui permet à l'élément de style, une fois déployé, de libérer des moyens d'absorption d'énergie.

5 Ainsi, en cas de détection de choc, le déploiement de l'élément de style rend actifs des moyens d'absorption d'énergie qui, en temps normal, ne sont pas utilisés. Ces moyens peuvent être constitués par l'élément de style lui-même, par un ou des éléments absorbants ou encore par une combinaison des deux.

10

L'invention s'applique aux éléments de style de la face avant qui sont le plus exposés en cas de choc frontal à l'égard d'un piéton. A ce titre, l'élément de style peut être formé, en particulier, par une partie au moins d'un bouclier de la face avant ou encore par une partie au moins d'une calandre de la face avant.

20 Le déploiement de l'élément de style est de préférence un mouvement de translation vers l'avant dans la direction de l'axe longitudinal (axe X) du véhicule. Mais, il peut s'agir aussi d'un mouvement de translation latérale vers le centre dans la direction de l'axe transversal (axe Y) du véhicule, ou encore d'un mouvement de rotation vers l'avant autour d'un axe sensiblement parallèle à la direction de l'axe transversal (axe Y) du véhicule. Des combinaisons de ces mouvements ou d'autres mouvements sont possibles dans le cadre de l'invention.

30 Dans une forme de réalisation de l'invention, les moyens d'absorption d'énergie comprennent l'élément de style. En ce cas, les moyens de déplacement sont agencés pour libérer l'élément de style afin qu'il offre une course d'absorption d'énergie accrue.

35 Dans une autre forme de réalisation de l'invention, les moyens d'absorption d'énergie comprennent au moins un élément absorbant dissimulé derrière l'élément de style, les moyens de déplacement étant agencés pour déployer l'élément absorbant selon un mouvement choisi, de manière qu'il vienne

recouvrir des points durs de la face avant, après déploiement de l'élément de style.

Autrement dit, l'élément de style permet de dissimuler un ou  
5 plusieurs éléments absorbants qui, en temps normal, sont  
escamotés dans la face avant.

En cas de détection de choc, l'élément de style est déployé  
vers l'avant, ce qui provoque en même temps le déploiement du  
10 ou des éléments absorbants qui viennent recouvrir des points  
durs de la face avant.

Le mouvement choisi qui réalise le déploiement de l'élément  
absorbant peut être un mouvement de translation horizontale  
15 généralement parallèle à la direction de l'axe transversal  
(axe Y) du véhicule.

En ce cas, il est avantageux de prévoir deux éléments  
absorbants dissimulés derrière l'élément de style et agencés  
20 pour se déployer respectivement du côté droit et du côté  
gauche en s'écartant l'un de l'autre.

Le mouvement choisi peut aussi, en variante, réaliser le  
déploiement de l'élément absorbant suivant un mouvement de  
25 translation verticale généralement parallèle à la direction  
de l'axe vertical (axe Z) du véhicule.

En ce cas, le dispositif comprend avantageusement deux  
éléments absorbants dissimulés derrière l'élément de style et  
30 agencés pour se déployer respectivement vers le haut et vers  
le bas en s'écartant l'un de l'autre.

Dans une autre variante, le mouvement choisi précité est un  
mouvement de rotation autour d'un axe sensiblement parallèle  
35 à la direction de l'axe transversal (axe Y) du véhicule.

En ce cas, il est avantageux de prévoir au moins un élément  
absorbant dissimulé au dos d'une trappe intégrée dans l'élé-

ment de style et propre à venir recouvrir des points durs de la face avant en exposant l'élément absorbant aux chocs.

Le mouvement choisi peut aussi être un mouvement de translation horizontale généralement parallèle à la direction de l'axe longitudinal (axe X) du véhicule.

Il est alors avantageux de prévoir deux éléments absorbants dissimulés respectivement derrière deux éléments de style et agencés pour se déployer respectivement du côté droit et du côté gauche en se déplaçant parallèlement l'un à l'autre.

L'élément absorbant est avantageusement réalisé sous la forme d'une mousse compressible, en particulier du type polyuréthane ou du type polypropylène.

Les moyens de déplacement précités peuvent revêtir différentes formes. Ils peuvent être réversibles ou non réversibles.

Suivant des modes de réalisation avantageux, ces moyens de déplacement comprennent un sac gonflable ou encore un élément comprimé, tel qu'un ressort ou une mousse. Cet élément comprimé est maintenu dans un état comprimé et est susceptible de passer dans un état détendu pour déployer l'élément de style.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les moyens de déplacement sont reliés à des moyens capteurs agencés pour leur délivrer un signal de détection de chocs.

Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective d'un véhicule automobile dont la face avant est munie d'un dispositif de protection selon une première forme de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue partielle en perspective analogue à la figure 1 montrant un dispositif de protection selon une deuxième forme de réalisation de l'invention ;

5 - la figure 3 est une vue en coupe verticale prise suivant la ligne III-III de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 dans une variante de réalisation ;

10

- la figure 5 est une vue partielle en perspective d'un véhicule automobile dont la face avant est munie d'un dispositif de protection selon une troisième forme de réalisation de l'invention ;

15

- la figure 6 est une vue en coupe schématique selon la ligne VI-VI de la figure 5, le dispositif étant représenté dans une position rentrée ;

20 - la figure 7 est une vue analogue à la figure 6 montrant le dispositif de protection dans une position déployée ; et

- la figure 8 est une vue partielle en perspective d'un véhicule automobile dont la face avant est munie d'un  
25 dispositif de protection selon une quatrième forme de réalisation de l'invention.

On se réfère d'abord à la figure 1 qui montre la partie antérieure d'un véhicule automobile dont on aperçoit le capot  
30 moteur 10, les ailes avant 12, les projecteurs 14 et le bouclier 16. Conformément à l'invention, la face avant du véhicule automobile comprend en outre un élément de style 18 qui peut être constitué par exemple par une partie au moins du bouclier avant ou par une partie au moins de la calandre,  
35 ou encore par une combinaison de ces deux parties. Cet élément de style est agencé pour pouvoir se déployer vers l'avant, c'est à dire suivant la flèche F1, dans la direction de l'axe longitudinal (axe X) du véhicule.

L'élément de style 18 est relié à un organe de déplacement 20 fixé à la structure du véhicule, par exemple au module de face avant, et susceptible de recevoir un signal de détection de choc provenant d'un capteur 22 représenté schématiquement, qui ne fait pas directement partie de l'invention. Le capteur 22 peut être constitué, par exemple, par une caméra, un radar, etc. L'organe de déplacement 20 est opératoire en outre pour déplacer latéralement deux éléments absorbants 24 qui, initialement, étaient dissimulés par l'élément de style 18. Autrement dit, en configuration normale, l'élément de style 18 est intégré dans la partie antérieure du véhicule et dissimule les deux éléments absorbants 24.

En cas de détection de choc, l'organe de déplacement 20 déplace l'organe de style 18 vers l'avant comme montré par la flèche F1. Il déplace également les deux éléments absorbants 24 dans une direction parallèle à l'axe transversal (axe Y) du véhicule, comme montré par des flèches F2. Ainsi, les deux éléments absorbants 24 se déploient respectivement du côté droit et du côté gauche en s'écartant l'un de l'autre. Ces éléments absorbants se déplacent selon un mouvement choisi, ici un mouvement de translation, et viennent recouvrir des points durs de la face avant. Dans l'exemple, les éléments absorbants viennent recouvrir une partie au moins des projecteurs et des ailes avant.

Ainsi, en réponse à un signal de détection de choc, l'élément de style est déployé vers l'avant, ce qui permet de lui offrir une course d'absorption d'énergie accrue. En effet, si cet élément de style est ensuite soumis à un choc, il pourra reculer, dans le sens inverse de la flèche F1, avec une course d'absorption plus grande, améliorant ainsi les capacités d'absorption de choc.

On se réfère maintenant à la figure 2 qui représente la partie antérieure d'un véhicule automobile qui comporte aussi un élément de style 18, qui peut être une partie du bouclier ou une partie de la calandre, ou une combinaison des deux. Comme précédemment, l'élément de style 18 est relié à un



organe de déplacement (non visible sur le dessin) qui est susceptible de le déployer vers l'avant, avec un mouvement choisi, ici un mouvement de translation dans la direction de la flèche F1. Le déploiement de l'élément de style 18  
5 s'accompagne d'un déploiement de deux éléments absorbants 26 qui auparavant étaient dissimulés derrière l'élément de style 18.

Dans l'exemple, les deux éléments absorbants 26 se déploient  
10 avec un mouvement de translation verticale, généralement parallèle à la direction de l'axe vertical (axe Z) du véhicule. L'un des éléments 26 se déploie vers le haut comme montré par la flèche F3, tandis que l'autre élément absorbant 26 se déploie vers le bas comme montré par la flèche F4, les  
15 deux éléments 26 s'écartant mutuellement.

On se réfère maintenant à la figure 3 qui montre un élément de style 18, par exemple un bouclier de pare-chocs relié à la poutre pare-chocs 28 (encore appelée poutre Danner) du  
20 véhicule par l'intermédiaire d'un organe de déplacement 20. Sur la figure 3, cet organe de déplacement est représenté schématiquement. Il s'agit ici d'un sac gonflable qui est dégonflé à l'état normal et qui, en réponse à un signal de détection, est gonflé instantanément par un gaz sous pression  
25 à partir d'un système déclencheur. Ce sac gonflable est analogue aux sacs gonflables appelés "Airbag" (terme anglo-saxon) utilisés pour protéger les occupants dans un habitacle de véhicule automobile en cas de choc.

30 Sur la figure 3 on a représenté aussi un élément absorbant 26 qui, en configuration normale, est dissimulé derrière l'élément de style 18.

Si le capteur 22 détecte un risque de choc, il envoie un  
35 signal S qui déclenche le fonctionnement de l'organe de déplacement 20. Ceci provoque le déploiement de l'élément 18 vers l'avant (flèche F1) suivant une course D qui peut atteindre, par exemple, une dizaine de centimètres. Il en résulte que, en cas de choc, l'élément 18 offrira une course

d'absorption d'énergie accrue, par déplacement en sens opposé.

L'organe de déplacement 20 provoque aussi le déploiement du ou des éléments absorbants 26. Sur les figures 3 et 4, on a représenté un seul élément absorbant 26 qui est susceptible de se déployer verticalement vers le haut dans la direction de la flèche F3. Sur la figure 4 on remarque aussi l'élément déclencheur 30 associé au sac gonflable 20.

On se réfère maintenant à la figure 5 qui montre une autre face avant de véhicule automobile qui comporte un élément de style 32 qui est ici constitué par une partie du bouclier 16 du véhicule. Cet élément de style 32 est placé directement en dessous d'un projecteur 14. Il est réalisé sous la forme d'un élément pivotant en forme de trappe qui vient s'intégrer dans une ouverture de forme correspondante du bouclier 16. Cette trappe est susceptible de pivoter autour d'un axe de rotation 34 (figure 7) qui dans l'exemple est sensiblement horizontal et sensiblement parallèle à l'axe transversal (axe Y) du véhicule.

La trappe 32 comporte sur son dos un élément absorbant 36 qui en position normale, est dissimulé derrière la trappe. En cas de détection de choc, un organe de déplacement (non représenté) provoque le déploiement de la trappe qui pivote par un mouvement de rotation vers le haut, dans la direction de la flèche F5 suivant un angle d'environ 180°. La trappe passe ainsi de la position initiale de la figure 6 à une position de protection montrée à la figure 7. Dans cette position, l'élément absorbant 36 est exposé et vient recouvrir le projecteur 14, ce qui permet de constituer une protection contre les chocs vis à vis du projecteur qui constitue un point dur.

On se réfère maintenant à la figure 8 qui montre une autre face avant de véhicule automobile deux éléments de style 38 qui sont constitué par une partie du bouclier 16 du véhicule. Ces éléments de style 38 sont, en configuration normale,

placés respectivement en dessous des projecteurs 14. Il constituent des caches qui ferment alors deux ouvertures 42 placées sous les projecteurs.

- 5 En cas de détection de choc, un organe de déplacement (non représenté) provoque le déploiement des éléments de style 38 suivant un mouvement de translation latérale vers le centre dans la direction de l'axe transversal (axe Y) du véhicule, comme montré par les flèches F6. Les éléments de style  
10 viennent alors occuper une position rapprochée comme montré sur la Figure 8.

- Le dispositif de la figure 8 comprend deux éléments absorbants 40, dans l'exemple des blocs de mousse, qui, dans la  
15 configuration normale, étaient dissimulés respectivement derrière les deux éléments de style 38. Le déploiement des éléments de style 38 expose les deux éléments absorbants 40 et provoque aussi leur déploiement, respectivement du côté droit et du côté gauche du véhicule. Les éléments absorbants  
20 40 se déploient en parallèle suivant un mouvement de translation horizontale généralement parallèle à la direction de l'axe longitudinal (axe X) du véhicule, comme montré par les flèches F7. Ils font alors saillie vers l'avant au travers des ouvertures 42.

- 25 Dans l'invention, le déploiement de l'élément de style peut se faire par différents mouvements, essentiellement par un mouvement de translation horizontale (dans la direction longitudinale ou dans la direction transversale) ou par un  
30 mouvement de rotation autour d'un axe horizontal.

- Les moyens de déplacement sont avantageusement constitués par un sac gonflable, mais peuvent aussi être constitués par d'autres éléments. Il est envisageable en particulier  
35 d'utiliser un élément comprimé, par exemple un ressort ou une mousse, qui est maintenu dans un état comprimé et qui est susceptible de passer dans un état détendu pour déployer l'élément de style.

Dans sa configuration la plus simple, le dispositif de protection de l'invention comprend seulement un élément de style susceptible d'être déployé vers l'avant.

- 5 Le déploiement simultané d'un ou plusieurs éléments absorbants constitue une caractéristique avantageuse, mais non obligatoire.

10 Lorsque l'absorption d'énergie en cas de choc est effectuée par un élément absorbant, l'élément de style est déplacé pour libérer l'élément absorbant, sans participer lui même à l'absorption du choc. Il est cependant envisageable que l'élément de style soit déployé aussi pour participer à l'absorption d'énergie.

15 Comme déjà indiqué, le déploiement des éléments absorbants peut se faire par différents mouvements, soit des mouvements de translation horizontaux, soit des mouvements de translations verticaux, soit encore par des mouvements de rotation  
20 autour d'un axe horizontal.

Dans l'invention, l'élément absorbant est de préférence formé à partir d'une mousse de matière plastique douée de propriétés compressibles. A ce titre, on envisage essentiellement  
25 des mousses de polyuréthane ou des mousses de polypropylènes.

Des résultats avantageux sont obtenus avec une mousse de polyuréthane de type Bayfill ® de la firme Bayer qui a une  
30 densité de 66 kg/m<sup>3</sup> ou encore par une mousse de polypropylène de type Strandfoam de la Société Dow Chemicals ayant une densité de 44 kg/m<sup>3</sup>. A titre d'exemple, l'épaisseur de la mousse peut être comprise entre 10 mm et 100 mm.

35 Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, l'organe de déplacement est formé d'un sac gonflable sur lequel est collé, fixé ou cousu un ou plusieurs blocs de mousse. Après détection du choc, le sac gonflable se déploie et entraîne

dans son mouvement un ou plusieurs blocs de mousse ainsi qu'un élément de style du véhicule.

5 Le bloc de mousse vient ainsi se positionner devant des points durs (projecteur, serrure, etc...) du véhicule. L'amortissement se fait ensuite par compression de la mousse.

10 Comme déjà indiqué, un autre exemple de moyen de déplacement consiste en l'utilisation d'un organe comprimé (ressort ou mousse) qui est maintenu à l'état comprimé par un système susceptible de se rompre, par exemple par des pattes fusibles. Après détection, sous l'action d'un système pyrotechnique, l'organe compressible se détend et provoque le déploiement de l'élément de style et du ou des éléments absorbants.

15

Il est avantageux d'utiliser des moyens de déplacement réversibles, ce qui permet de pouvoir les utiliser à nouveau.

Revendications

- 1 - Dispositif de protection contre les chocs pour une face avant de véhicule automobile,
- 5 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de déplacement (20) reliés à au moins un élément de style (16, 18, 32, 38) de la face avant et agencés pour déployer l'élément de style, selon un mouvement choisi (F1 ; F5 ; F6), en réponse à un
- 10 signal de détection de choc (S), ce qui permet à l'élément de style, une fois déployé, de libérer des moyens d'absorption d'énergie (16, 18, 32, 38 ; 24, 26, 36, 38).
- 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce
- 15 que l'élément de style (18, 32, 38) est formé par une partie au moins d'un bouclier (16) de la face avant.
- 3 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce
- 20 que l'élément de style (18, 32, 38) est formé par une partie au moins d'une calandre de la face avant.
- 4 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caracté-
- 25 risé en ce que le mouvement choisi réalisant le déploiement de l'élément de style (18) est un mouvement de translation vers l'avant (F1) dans la direction de l'axe longitudinal (axe X) du véhicule.
- 5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caracté-
- 30 risé en ce que le mouvement choisi réalisant le déploiement de l'élément de style (38) est un mouvement de translation latérale vers le centre (F6) dans la direction de l'axe transversal (axe Y) du véhicule.
- 6 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caracté-
- 35 risé en ce que le mouvement choisi réalisant le déploiement de l'élément de style (32) est un mouvement de rotation vers l'avant (F5) autour d'un axe (34) sensiblement parallèle à la direction de l'axe transversal (axe Y) du véhicule.

- 7 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens d'absorption d'énergie comprennent l'élément de style (16, 18, 32).
- 5 8 - Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de déplacement (20) sont agencés pour libérer l'élément de style (16, 18, 32) afin qu'il offre une course d'absorption d'énergie (D) accrue .
- 10 9 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens d'absorption d'énergie comprennent au moins un élément absorbant (24 ; 26 ; 36 ; 40) dissimulé derrière l'élément de style (18 ; 32 ; 38), et en ce que les moyens de déplacement (20) sont agencés pour déployer
- 15 l'élément absorbant selon un mouvement choisi (F2 ; F3 ; F4 ; F5 ; F7) de manière qu'il vienne recouvrir des points durs (14) de la face avant, après déploiement de l'élément de style.
- 20 10 - Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le mouvement choisi réalisant le déploiement de l'élément absorbant (24) est un mouvement de translation horizontale (F2) généralement parallèle à la direction de l'axe transversal (axe Y) du véhicule.
- 25 11 - Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments absorbants (24) dissimulés derrière l'élément de style (18) et agencés pour se déployer respectivement du côté droit et du côté gauche en s'écartant
- 30 l'un de l'autre.
- 12 - Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le mouvement choisi réalisant le déploiement de l'élément absorbant (26) est un mouvement de translation verticale
- 35 (F3 ; F4) généralement parallèle à la direction de l'axe vertical (axe Z) du véhicule.
- 13 - Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments absorbants (26) dissimulés

derrière l'élément de style (18) et agencés pour se déployer respectivement vers le haut et vers le bas en s'écartant l'un de l'autre.

- 5 14 - Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le mouvement choisi réalisant le déploiement de l'élément de style (32) est un mouvement de rotation (F5) autour d'un axe (34) sensiblement parallèle à la direction de l'axe transversal (axe Y) du véhicule.
- 10 15 - Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un élément absorbant (36) dissimulé au dos d'une trappe (32) intégrée dans l'élément de style (16) et propre à venir recouvrir des points durs (14) de la face avant en exposant l'élément absorbant aux chocs.
- 15 16 - Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le mouvement choisi réalisant le déploiement de l'élément absorbant (40) est un mouvement de translation horizontale (F7) généralement parallèle à la direction de l'axe longitudinal (axe X) du véhicule.
- 20 17 - Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments absorbants (40) dissimulés respectivement derrière deux éléments de style (38) et agencés pour se déployer respectivement du côté droit et du côté gauche en se déplaçant parallèlement l'un à l'autre.
- 25 18 - Dispositif selon l'une des revendications 9 à 17, caractérisé en ce que l'élément absorbant (24 ; 26 ; 36 ; 40) est un bloc d'une mousse compressible.
- 30 19 - Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la mousse compressible est choisie parmi les mousses de type polyuréthane et de type polypropylène.
- 35 20 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que les moyens de déplacement sont réversibles.



21 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que les moyens de déplacement comprennent un sac gonflable (20).

- 5 22 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que les moyens de déplacement comprennent un élément comprimé, notamment un ressort ou une mousse, maintenu dans un état comprimé et susceptible de passer dans un état détendu pour déployer l'élément de style.

10

23 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que les moyens de déplacement (20) sont reliés à des moyens capteurs (22) agencés pour leur délivrer un signal de détection de chocs (S).

15

FIG.1

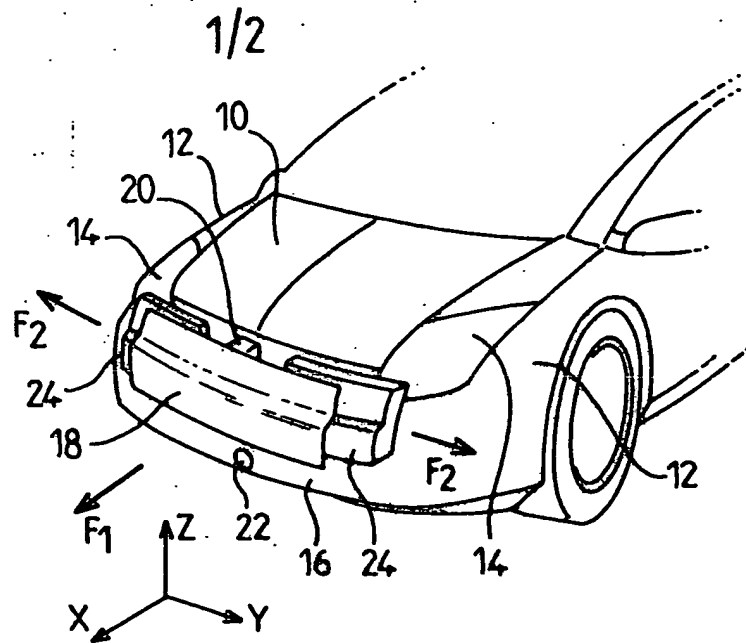


FIG.2

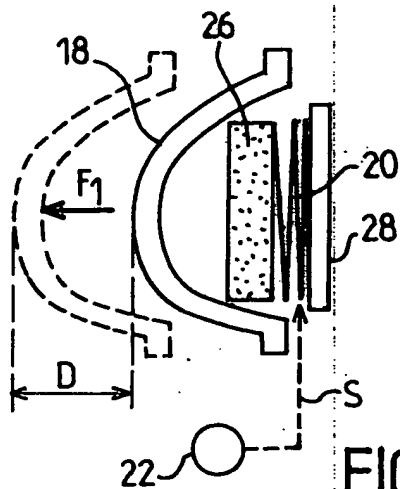
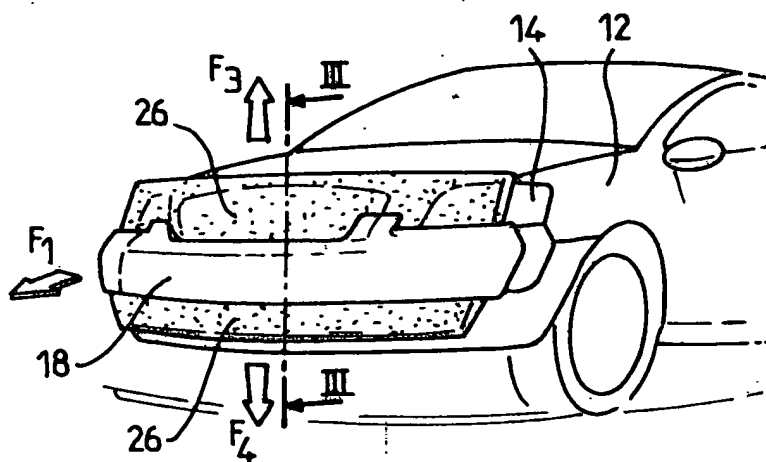


FIG.3

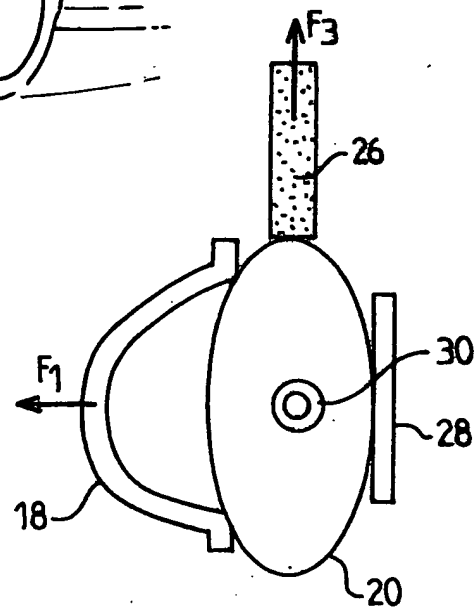


FIG.4

2/2

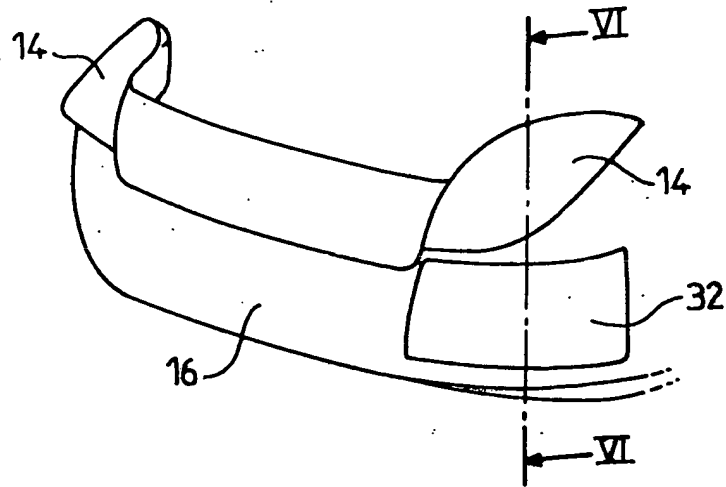


FIG. 5

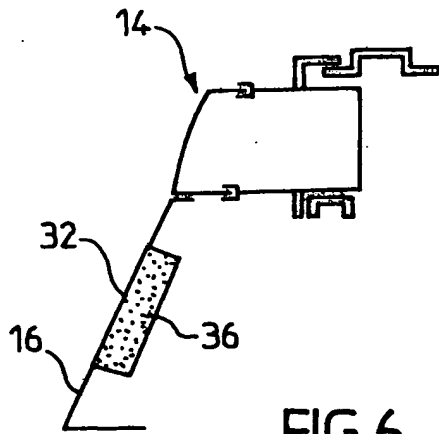


FIG. 6

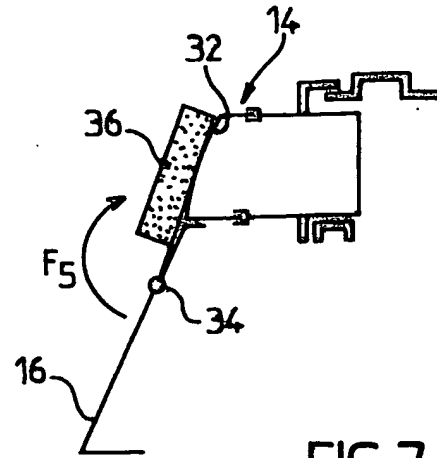


FIG. 7

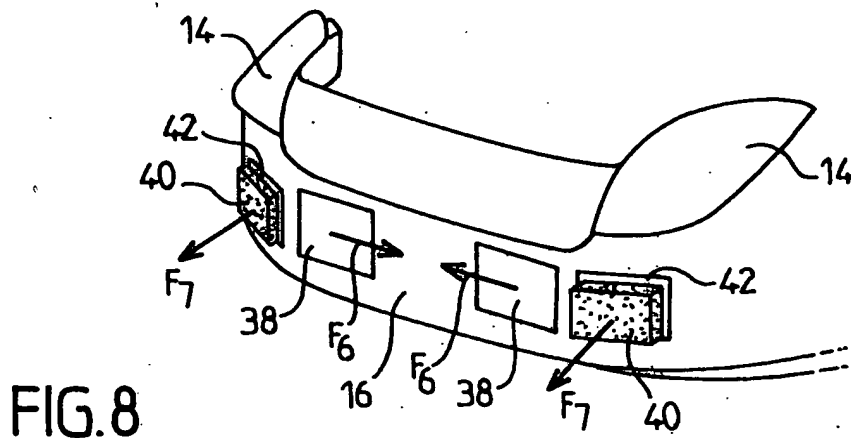


FIG. 8



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 631625  
FR 0303422

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 199 18 202 A (BAYER AG) 26 octobre 2000 (2000-10-26)	1,2,6,8, 9,12-16, 20-23	B60R21/34 B62D25/08
A	* figures; exemples 1-3 *	18,19	
X	DE 100 20 658 A (VOLKSWAGENWERK AG) 31 octobre 2001 (2001-10-31)	1-4,8,9, 12,13, 16,20-23	
	* colonne 7, ligne 11 - colonne 8, ligne 47; figures *		
X	FR 2 821 596 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 6 septembre 2002 (2002-09-06)	1,2,6,8, 9,12, 14-16, 20-23	
	* abrégé *		
	* page 3, ligne 24 - page 6, ligne 9; figures *		
X	FR 2 821 593 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 6 septembre 2002 (2002-09-06)	1,2,4, 6-9, 12-16,20	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (mLCL7)
	* page 4, ligne 11 - page 6, ligne 35; figures *		B60R
X	DE 100 31 526 A (VOLKSWAGENWERK AG) 10 janvier 2002 (2002-01-10)	1,2,6-8, 20,23	
A	* colonne 4, ligne 4 - colonne 5, ligne 3; figure 1 *	18,22	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 août 2003		Schombacher, H	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p>			
<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p>			
<p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0303422 FA 631625**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 05-08-2003  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19918202 A	26-10-2000	DE 19918202 A1	26-10-2000
		AU 753645 B2	24-10-2002
		AU 4545800 A	10-11-2000
		BR 0009940 A	08-01-2002
		CA 2371173 A1	02-11-2000
		CN 1348417 T	08-05-2002
		CZ 20013798 A3	13-02-2002
		WO 0064707 A1	02-11-2000
		EP 1171326 A1	16-01-2002
		JP 2002542110 T	10-12-2002
		NO 20014918 A	09-10-2001
		SK 15142001 A3	05-03-2002
		TR 200103027 T2	21-05-2002
DE 10020658 A	31-10-2001	DE 10020658 A1	31-10-2001
FR 2821596 A	06-09-2002	FR 2821596 A1	06-09-2002
		EP 1238863 A2	11-09-2002
FR 2821593 A	06-09-2002	FR 2821593 A1	06-09-2002
DE 10031526 A	10-01-2002	DE 10031526 A1	10-01-2002

EPO FORM P0485